

ANNÉE 1951

THÈSE N° 904

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Roger DELVIN COURT

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 28 Décembre 1925, à CHALONS-SUR-MARNE (Marne)

Présentée et soutenue publiquement le 10 Juillet 1951

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RADIOPELVIMÉTRIE

Président : M. LEVY-SOLAL, Professeur

Librairie LE FRANÇOIS
91, Boulevard St-Germain, PARIS

1951

ANNÉE 1951

THÈSE

N°
—

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Roger DELVINCOURT

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né le 28 Décembre 1925, à CHALONS-SUR-MARNE (Marne)

Présentée et soutenue publiquement le 10 Juillet 1951

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RADIOPELVIMÉTRIE

Président : M. LEVY-SOLAL, Professeur

Librairie LE FRANÇOIS
91, Boulevard St-Germain, PARIS

1951

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BALTHAZARD, BASSET, BAUDOUIN, BRINDEAU, E. BRUMPT, CARNOT, CHEVASSU, CHIRAY, CLERC, DELBET, GUILLAIN, HARTMANN, LAIGNEL-LAVASTINE, LAUBRY, LEMIERRE, LHERMITTE, LOEPER, MARION, MATHIEU, MULON, OMBREDANNE, ROUVIÈRE, SANNIÉ, SÉBILEAU, SÉZARY, TANON.

Doyen LÉON BINET.

Membre de l'Institut.

Assesseur JEAN VERNE.

I. — PROFESSEURS :

	MM.
Anatomie	OLIVIER.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Bactériologie	GASTINEL.
Biologie médicale	VERNE.
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN.
Carcinologie	OBERLING.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
	BROCQ.
Cliniques chirurgicales	CADENAT.
	MONDOR.
	QUÉNU.
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNÉ.
Clinique de cardiologie	DONZELOT.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	FÈVRE.
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD.
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (Et.).
Clinique de Neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS.
Clinique de puériculture	LELONG.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER.
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE.
Clinique des maladies des enfants	DÉBRÉ.
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
	BÉNARD (H.).
Cliniques médicales	LAROCHE (Guy).
	HARVIER.
	LIAN.
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	JUSTIN-BESANÇON.
Clinique médicale propédeutique	P. VALLÉRY-RADOT.
Cliniques obstétricales	LANTUÉJOUL.
	LÉVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	RICHET.
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER.
Clinique Rhumatologique	COSTE.
Clinique stomatologique	DECHAUME.
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÈQUE.
Clinique thérapeutique médicale	CHABROL.

Clinique urologique	FEY.
Embryologie	GIROUD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BARIÉTY.
Histologie	CHAMPY.
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON.
Médecine du travail	DESOILLE.
Médecine légale	PIÉDELIEVRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD.
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES.
Pathologie exotique	LAVIER.
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE
Pathologie médicale	MOREAU.
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES.
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD.
Physiologie	BINET (Léon).
Physique médicale	STROHL.
Radiologie médicale	DESGREZ (Henri).
Technique chirurgicale	MOULONGUET.
Thérapeutique	TURPIN.

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGRÈGES ET AGREGES

MM.			
Anatomie	CORDIER.	Parasitologie co- loniale	CHABAUD.
	DEBEYRE	Pathologie chirur- gicale	ABOULKER
	DELMAS.		BAUMANN
Anatomie patholo- gique	Mlle GAUTHIER-		GOSSET
	VILLARS.	Pathologie chirur- gicale	HUGUIER
Bactériologie	BUSSER		LAURENCE
	FASQUELLE.		LEGER
	NEVOT		OLIVIER
Biologie médic. .	BOURLIERE		PADOVANI.
	ETTORI.		POILLEUX
Biochimie médi- cale	JAYLE		ROUX.
	SCHAPIRA.		RUDLER.
Dermato-Syphi- lographie	DEGOS.	Pathologie expér.	VERNE
			MERKLEN.
Histologie	BULLIARD	Pathologie médi- cale	BERNARD
	COUJARD.		BOUDIN
	DESCLAUX.		CASTAIGNE
Hydrologie	DEBRAY.		CONTE
	BOYER.		DECOURT.
Hygiène	DEPARIS.		DOMART
	DÉROBERT.		DREYFUS (Gilbert)
	GAULTIER.		FAUVERT.
Médecine légale .	N...		HAMBURGER.
Neurochirurgie. Neurologie	DE SÈZE.		KOURILSKY.
	GRASSET		LAMY.
	LEPAGE		MAURIC.
	MAYER.		MILLIEZ
	MERGER		PERRAULT
Obstétrique	RAVINA		RAMBERT
	VARANGOT.		THIEFFRY
	OFFRET.		TURIAF
	DESVIGNES	Pédiatrie	LAPLANE
	HALPHEN		MARIE (Julien).
Oto-rhino-laryng..	MADURO	Pharmacologie ..	LEVY.
Parasitologie	BRUMPT, L. C.		CHEYMOL.

Physiologie	{	BARGETON.	Psychiatrie in-	
		PARROT.	fantile	MICHAUX.
		DOGNON.	Stomatologie . .	CHAPUT.
Physique médic..	{	DJOURNO.	Thérapeutique	
		GOUGEROT.	Agr. ch. d'ens..	BROUET.
Psychiatrie		BARUK.	Urologie	KUSS.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens :

MM. BASSET (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (*Obstétrique*)
GATELIER (*Clinique chirurgicale*), LE LORIER (*Obstétrique*)
VAUDESCAL (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent :

	MM.		MM.	
Clinique chirurgi- cale	{	AMELINE.	Clinique médicale {	MOUQUIN.
		FUNCK-BRENTANO.		LENEGRE.
		MÉNÉGAUX.		MARCHAL.
		PATEL.		SOULIE.
		SICARD.		DIGONNET.
Clinique médicale {	{	BOULIN.	Clinique obstétri- cale	ECALLE.
		BROUET.		LACOMME.
		CACHERA		SUREAU.
		DELARUE.		RENARD.
		GARCIN.		AUBIN.
	HAGUENAU.	Clinique ophtal- mologique		
		Clinique oto-rhi- no-laryngologi- que		
		Clinique urologi- que	COUVELAIRE.	

Secrétaire de la Faculté J. MOREL.
Secrétaire adjoint M^{lle} CHAINTREUIL.

Bibliothécaire en Chef Docteur A. HAHN.
Bibliothécaires M^{lles} DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.
LE NOIR.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opi-
nions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être consi-
dérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucun
approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE VENEREE DE MON ONCLE

Le Docteur A. DELVINCOURT

A MON GRAND-PERE

Le Docteur V. DELVINCOURT

En témoignage de mon affection et
de mon admiration.

A MON PERE ET A MA MERE

En gage de mon profond amour.

A MON FRERE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur LEVY-SOLAL

*Professeur de Clinique Obstétricale
à la Faculté de Médecine de Paris*

En respectueux hommage pour le grand
honneur qu'il nous a fait en acceptant
de présider cette thèse.

A Monsieur le Docteur MAYER

*Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine de Paris
Accoucheur des Hôpitaux*

Qui a bien voulu nous aider de ses
conseils dans la rédaction de cette thèse.

Qu'il veuille trouver ici l'expression
de notre respectueuse reconnaissance.

A nos Maîtres dans les Hôpitaux Militaires

Le Médecin Commandant ROUQUET

Spécialiste des Hôpitaux Militaires

Qui a bien voulu nous inspirer le sujet
de cette thèse et nous a constamment
guidé de ses précieux conseils.

Avec le témoignage de notre respectueuse
gratitude.

Le Médecin Commandant MOUGENOT

Professeur Agrégé au Val-de-Grâce

Qui nous a toujours témoigné un accueil
bienveillant dans son service.

Avec l'expression de notre respectueuse
reconnaissance.

Le Médecin Lieutenant-Colonel HENRION

Professeur au Val-de-Grâce

Le Médecin Lieutenant-Colonel MEUNIER

Professeur Agrégé au Val-de-Grâce

Le Médecin Commandant PIETRA

Spécialiste des Hôpitaux Militaires

A nos Maîtres dans les Hôpitaux Civils
de Lyon et de Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RADIOPELVIMETRIE

DEFINITION ET BUTS DE LA RADIOPELVIMETRIE

La radiopelvimétrie est un examen radiologique qui se propose la mesure des diamètres du bassin osseux obstétrical soit en vue du dépistage de bassins limites, soit comme contrôle d'une anomalie osseuse constatée cliniquement.

Depuis longtemps, la radiopelvimétrie a acquis droit de cité, comme méthode d'examen dans de nombreux pays Etrangers, notamment les pays Anglo-saxons. En France, elle est encore d'un usage peu courant, malgré les efforts de simplification des méthodes. Nous verrons en cours de ce travail les raisons de ce retard et nous essaierons de montrer qu'il existe des méthodes simples, possibles avec des appareils de moyenne puissance et susceptibles de rendre de grands services.

HISTORIQUE

Le 28 décembre 1895, ROENTGEN faisait sa première communication sur les rayons X ; moins d'un an après, le professeur PINARD, pressentant l'importance de cette découverte pour l'obstétrique, fondait le Laboratoire de Radiologie de la Clinique Baudelocque.

Entre cette date et l'année 1921, presque toutes les techniques actuellement employées apparaîtront successivement au moins dans leurs principes.

Dès 1896, VARNIER avec l'aide de VAILLANT, met au point la méthode de comparaison, qu'il présente au Congrès International de Moscou la même année.

En 1899, ALBERT préconise l'incidence semi-assise, qui, parallélisant les plans du détroit supérieur et du film, limite notablement les erreurs dues à l'obliquité du plan du détroit supérieur. Cette incidence sera d'ailleurs utilisée plus tard dans de nombreuses méthodes de radiopelvimétrie.

En 1900, BOUCHACOURT applique pour la première fois le principe de la restitution par triangulation qui consiste à enregistrer, en même temps que l'image pelvienne, un ou plusieurs repères dont la grandeur et la position relative sont connues.

Durant cette même année 1900, le professeur L'ABRE, en collaboration avec DESTOT utilise la même technique, mais distingue deux plans anatomiques au niveau du détroit supérieur, point important qui sera repris presque 50 ans plus tard par deux autres auteurs français TRILLAT et MAGNIN.

En 1901, CONTREMOULINS applique à la radiopelvimétrie

la méthode des intersections de deux projections coniques qui constitue la restitution géométrique par parallaxe stéréoscopique.

En 1901 également, VARNIER préconise la téléradiographie qui a pour but d'éliminer les déformations dues à la projection conique. Il utilise une distance focale de 2 m. 50, qu'il eût préférée de 5 m.

DRUNER en 1906, HOENISCH en 1912 utilisent la méthode de restitution par parallaxe stéréoscopique, mais il faut attendre 1917, date à laquelle GUILBERT, utilisant lui-aussi cette technique, radiographie d'une part l'arc antérieur du bassin, d'autre part le plan promonto-pubien, d'après la distinction de FABRE, en faisant prendre un couple de clichés pour chaque examen.

En 1918, MACKENZIE essaie de perfectionner la méthode de comparaison de VARNIER, mais n'obtient que de faibles résultats.

Les principes sur lesquels sont basées toutes ces méthodes trouveront leur application dans les méthodes modernes : mais les résultats obtenus durant cette première phase de la radiopelvimétrie sont peu favorables. Les auteurs se heurtent, en effet, à des difficultés d'ordre matériel.

Ce sont d'une part l'insuffisance de puissance des appareils radiologiques débitant un nombre de milli-ampères extrêmement faible et nécessitant des temps de pose prolongés, et d'autre part une mauvaise qualité des clichés, due au rayonnement secondaire intense contre lequel on ne sait pas lutter.

L'invention en 1921 par POTTER, de la grille anti-diffusante qui permet de lever cette dernière difficulté, marque le point de départ d'une nouvelle période au cours de laquelle il sera possible grâce aux perfectionnements apportés par ailleurs aux appareils radiologiques et en particulier l'anode tournante, de tirer un meilleur parti des méthodes précédemment décrites et d'en imaginer quelques nouvelles.

En 1921, le professeur LÉVY-SOLAL poursuit des recher-

ches sur la méthode de restitution optique par la radiographie stéréoscopique mais se heurte à de grandes difficultés de nature géométrique, qui rendent malaisé l'emploi pratique de la technique.

THOMS en 1922, ANTONETTI en 1926 appliquent l'incidence d'ALBERT à la méthode par projection orthogonale agrandie, avec enregistrement simultané d'un repère (pelvimètre) de grandeur connue, donnant le coefficient d'agrandissement.

En 1924, BLANCHE expose dans sa thèse une nouvelle technique par déplacement vertical du foyer du tube et imagine une équerre pelvimétrique, évitant le tracé de l'épure.

THOMS, en 1927, abandonnant le pelvimètre, imagine la méthode par surimpression dont s'inspireront plusieurs techniques modernes.

WALTON en 1931 expose une nouvelle méthode basée sur la proportion triangulaire et construit empiriquement une fausse échelle centimétrée qui évite tout calcul.

CULTY et JALET en 1933 suppriment les effets de la projection conique au moyen de la méthode orthocinétique, qui leur donne d'excellents résultats mais est d'application difficile.

En 1936 JACOBS expose une méthode de restitution géométrique par triangulation, combinant à la fois les procédés de FABRE et de THOMS.

BRÔUHA, BAUWEN et DUMONT en 1938 décrivent une méthode basée également sur la projection orthogonale agrandie, mais dont la restitution s'opère au moyen de deux clichés, l'un de face, l'autre de profil.

En 1938 également, le Professeur PORTES, MAYER et MATHIEU appliquent la sériescopie à la pelvimétrie.

TORPIN, HOLMES et HAMILTON inventent en 1938, un appareil qui permet l'utilisation de l'échelle isométrique de THOMS en position antéro-postérieure, mais ne différencient pas les deux plans de ce détroit supérieur.

PIZON en 1941 indique une technique de profil en décubitus latéral.

En 1918, TRILLAT et MAGNIN, d'une part, JALET et DUMONT d'autre part mettent au point et réalisent un appareillage utilisant le principe de la projection orthogonale agrandie avec double surimpression, différenciant ainsi les plans promonto et transverso-pubiens.

Tout récemment, ISAACS YVAN en 1950, décrit une méthode basée sur la distorsion divergente différentielle, qui n'utilise aucun appareillage spécial, et dont les calculs, d'ailleurs simples, peuvent être supprimés par un diagramme.

En 1950 également, enfin, MARSCH utilisant la méthode avec échelle isométrique de profil et restitution à partir du profil des diamètres transverses sur le cliché de face.

En bref, l'histoire de la radiopelvimétrie de sa naissance à nos jours, peut se résumer ainsi :

De 1895 à 1921, période de recherches très actives, mais l'insuffisance des moyens matériels ne permet pas d'obtenir des résultats pratiques satisfaisants, et la pelvimétrie reste, en fait, du domaine clinique (mensurations externes et internes). Au cours de cette période, les principes essentiels sont posés. La plupart des noms qui jalonnent cette première étape sont ceux d'accoucheurs et de radiologues français.

Dans les années qui suivent la première guerre mondiale, les perfectionnements apportés à l'appareillage rendent peu à peu possible la mise en œuvre effective des principes posés antérieurement et la radiopelvimétrie rentre dans le domaine des applications courantes.

Bien que la contribution française à ces réalisations pratiques ne soit pas négligeable, ce sont surtout des travaux anglo-saxons qui marquent cette deuxième période.

RAPPEL ANATOMIQUE

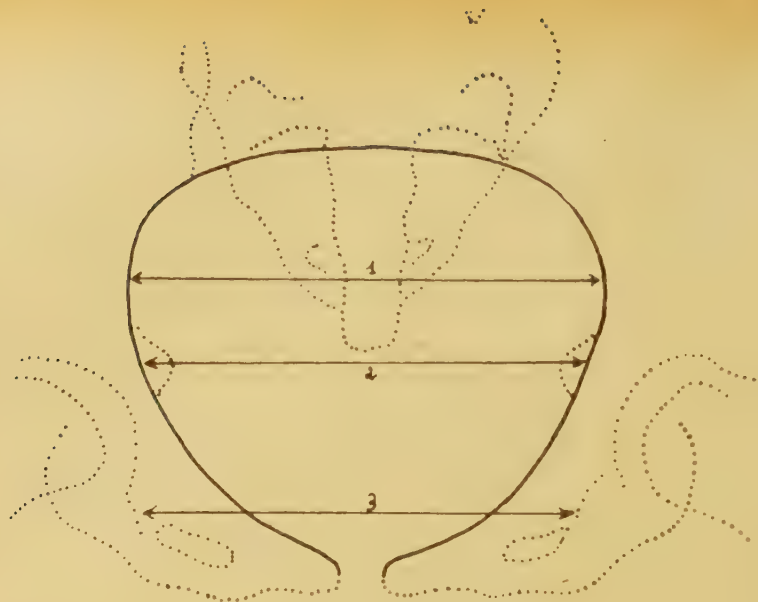
Une étude anatomique préliminaire des divers éléments du bassin est indispensable pour la bonne compréhension et interprétation des clichés radiologiques. Le bassin osseux obstétrical est représenté anatomiquement par le petit bassin qui présente à étudier :

- le détroit supérieur,
- l'excavation pelvienne,
- le détroit inférieur.

I. — LE DETROIT SUPERIEUR

C'est l'orifice d'entrée du petit bassin. Il est formé normalement de deux parties symétriques. Il est constitué en avant par le bord supérieur de la symphyse pubienne, latéralement par les lignes innominées, continuées en arrière par les ailerons du sacrum, et la partie supérieure des articulations sacro-iliaques. Enfin opposé à la symphyse pubienne et situé sur la ligne médiane, se trouve le promontoire sacré constitué par le sommet de l'angle que forment l'axe des dernières vertèbres lombaires et celui du sacrum. La forme du détroit supérieur est assez variable. Il est tantôt réniforme, le promontoire répondant au hile, tantôt légèrement aplati d'arrière en avant.

Sa partie antérieure, lisse et régulière forme l'arc antérieur du bassin. C'est un segment de courbe en plein cintre. Il est classique de parler en obstétrique de plan du détroit supérieur, mais en fait il ne constitue pas un plan



Vue de face du bassin osseux.

1. Diamètre transverse maximum ; 2. diamètre transverse utile ; 3. diamètre bi-ischiatique.



Vue de profil du bassin osseux.

1. Diamètre conjugué vrai.
2. Diamètre sous-sacro-sous-pubien.

au sens géométrique du mot. On peut en pratique le décomposer en deux plans partant tous les deux du pubis et divergent de quelques degrés pour comprendre l'un le promontoire, l'autre les lignes innominées.

Enfin, dernier élément important : sa situation dans l'espace. Il est incliné de 50° en moyenne sur l'horizontale, la femme étant debout.

II. — L'EXCAVATION PELVIENNE

Elle est formée de quatre parois, dont deux sont essentielles : le sacrum et la symphyse pubienne.

C'est la face antérieure du sacrum qui forme la paroi postérieure de l'excavation. Elle présente une double courbure dans le sens vertical et transversal. Elle est formée par la soudure des vertèbres sacrées et présente sur la ligne médiane la saillie des crêtes intervertébrales.

La paroi antérieure de l'excavation répond à la paroi postérieure de la symphyse pubienne, peu élevée et qui présente en son centre, une irrégularité faisant saillie : le point rétro-pubien de Crouzat. Les parois latérales, moins importantes sont formées par les plans osseux des cavités cotyloïdes, par la face interne des épines sciatiques et par les corps des ischions.

III. — LE DETROIT INFÉRIEUR

Il sépare le bassin osseux du bassin mou, musculaire. En avant se trouvent le bord inférieur de la symphyse pubienne et les deux corps du pubis. Latéralement, les limites en sont les deux tubérosités ischiatiques et les ligaments sacro-sciatiques. Enfin, la paroi postérieure répond à la pointe du sacrum. Vu dans l'espace, le détroit inférieur est incliné de 11° sur l'horizontale, la femme étant toujours supposée debout.

Au point de vue obstétrical, ces différents éléments sont plus ou moins faciles à explorer par le palper. Les techniques de la radiopelvimétrie s'efforceront donc à étudier par priorité celles qui sont les plus difficiles à atteindre et à se représenter, à savoir le détroit supérieur et la concavité sacrée.

Mais les données qui précèdent ne mentionnent que les formes et les positions respectives des divers éléments du bassin. Elles ne prendront de signification réelle et d'intérêt que lorsque nous aurons indiqué les dimensions qui les caractérisent dans le bassin normal. Ces dimensions que nous allons maintenant étudier sont les *diamètres du bassin*.

Au détroit supérieur, nous pouvons mesurer :

a) DES DIAMÈTRES ANTÉRO-POSTÉRIEURS : qui tous s'étendent du promontoire à la symphyse pubienne :

Diamètre promonto-pubien minimum ou conjugué vrai obstétrical qui va du promontoire à la saillie rétro-pubienne. C'est le diamètre obstétrical essentiel. Il est égal à 11 cm.

Diamètre promonto-sus-pubien, du sommet de la symphyse au promontoire. Valeur : 11 cm.

Diamètre promonto-sous-pubien, qui est celui que l'on mesure cliniquement par le toucher. Il réunit le promontoire au bord inférieur de la symphyse. Valeur : 12 cm. 5.

b) DES DIAMÈTRES TRANSVERSES :

Diamètre transverse utile : à égale distance du sacrum et du pubis. Valeur 13 cm.

Diamètre transverse maximum : allant d'une ligne innominée à l'autre. Valeur : 13 cm. 5.

Au niveau de l'excavation les diamètres n'ont pas la même importance. Il est beaucoup plus intéressant de connaître la forme et la structure du sacrum, sur lesquelles le Pr. Mayer vient d'insister récemment.

Enfin au détroit inférieur nous avons à envisager :

a) *Un diamètre antéro-postérieur* : le diamètre sous-sacro-sous-pubien qui s'étend de la pointe du sacrum en arrière du pubis en avant. Sa valeur, à l'état statique est de 9 cm. 5.

b) *Un diamètre transverse* : le diamètre bi-ischiatique réunissant les parties moyennes des deux tubérosités ischiatiques. Valeur : 11 cm. 5.

Ces chiffres ont une valeur propre, non négligeable pour le clinicien, mais il convient de noter que leur valeur n'est pas absolue. Ils n'acquièrent toute leur signification, que confrontés les uns aux autres : tel diamètre « limite » pouvant être compensé par tel autre de dimension franchement normale.

Ce qui revient à dire que, selon la forme du bassin, la valeur physiologique de chaque diamètre est susceptible de varier dans certaines limites.

Turner a imaginé, dès 1885 un indice pelvien pour caractériser les bassins. C'est le rapport du diamètre conjugué au diamètre transverse maximum, multiplié par 100.

Diamètre conjugué

————— x 100
Diamètre transverse maximum

Nous trouvons là une notion plus complexe que les anglo-saxons ont concrétisée en décrivant des types de bassins normaux.

Parmi les classifications proposées nous avons choisi, à titre d'exemple, celle de Caldwell, Moloy et d'Esopo. Elle est basée non seulement sur l'indice pelvien, mais aussi sur l'ensemble du bassin. Ils distinguent quatre types principaux et huit types intermédiaires.

I. — *Bassin gynécoïde.*

C'est un bassin ample, dont le détroit supérieur est très sensiblement arrondi. Le sacrum est légèrement saillant. L'angle sous-pubien est étroit. Le diamètre transverse utile se confond presque avec le diamètre transverse maximum,

donnant un même développement des arcs antérieurs et postérieurs. L'indice de Turner est de 86.

- a) bassin gynécoïde à tendance anthropoïde ;
- b) bassin gynécoïde à tendance platypelloïde.

II. — *Bassin androïde*,

Le détroit supérieur rappelle la classique forme en cœur de carte à jouer. Le segment postérieur est large et plat, l'antérieur étroit. Le diamètre transverse est fortement rejeté en arrière. Le promontoire est saillant en avant.

L'indice pelvien est de 82 environ, le diamètre transverse étant nettement supérieur au diamètre conjugué vrai.

- a) bassin androïde à tendance gynécoïde,
- b) bassin androïde à tendance anthropoïde,
- c) bassin androïde à tendance platypelloïde.

III. — *Bassin anthropoïde*.

Le détroit supérieur est très ovoïde, le diamètre conjugué étant très long et le transverse relativement étroit. Cette étroitesse prédomine sur le segment antérieur. Le promontoire est rejeté en arrière et les épines sciatiques tendant à se rapprocher. L'indice pelvien est supérieur à 100.

— Bassin anthropoïde à tendance gynécoïde.

IV. — *Bassin platypelloïde*.

C'est un bassin plat dont le diamètre transverse maximum est supérieur au conjugué. Le segment postérieur est peu étendu. L'axe du sacrum tend vers l'horizontale. L'indice pelvien est faible, aux environs de 71.

- a) bassin platypelloïde à tendance gynécoïde,
- b) bassin platypelloïde à tendance androïde.

Notons, en outre, que dans le pronostic de l'évolution du travail, il serait précieux de mesurer les diamètres en fonction du volume de la tête fœtale. On atteindrait de ce fait, le centre même du problème, mais la céphalométrie qui

sort d'ailleurs des limites que nous nous sommes fixés, n'est pas encore entrée dans la pratique réelle en raison des grandes difficultés qu'elle rencontre.

En fait, les disproportions pelviennes sont « vues » sur les clichés, mais l'impression visuelle, fatalement imprécise, n'est pas encore aisément et sûrement chiffrable.



INDICATIONS DE LA RADIOPELVIMETRIE

L'idéal serait l'application systématique de la radiopelvimétrie à chaque femme qui consulterait pour une première grossesse. Mais en fait, nous sommes encore loin de cette pratique qui soulèverait des difficultés de tous ordres, non négligeables et serait un luxe fort onéreux.

C'est pourquoi nous n'envisagerons la radiopelvimétrie que dans un petit nombre de cas, où elle nous paraît être non pas un luxe mais une nécessité.

Nous avons basé la classification des indications de la radiopelvimétrie sur l'époque à laquelle sont décelées les lésions osseuses. En effet, certaines de ces indications peuvent être posées dans les premiers mois de la grossesse. Par contre, certaines autres ne pourront être posées qu'à un stade tardif et résulteront d'anomalies survenant alors que tout, au début, s'annonçait favorablement.

I. — *Envisageons, en premier lieu, les indications découlant d'anomalies pré-existant à la grossesse.*

1°. DYSTOCIE ANTÉRIEURE :

Cette indication ne peut, évidemment, se rencontrer que chez des femmes qui ont eu déjà à supporter une ou plusieurs grossesses. Certaines d'entr'elles ont eu des accouchements laborieux qui finalement se sont traduits soit par une application de forceps, soit par une césarienne, souvent même après une épreuve du travail longue et vaine. La cause de la dystocie n'a pas toujours pu être mise en évidence à ce moment et la radiopelvimétrie complètera l'examen clinique en permettant de préciser la forme et les dimensions du bassin osseux.

2° AFFECTIONS OSSEUSES :

Nous comprenons sous ce terme générique toutes affections que la future mère a pu présenter antérieurement à sa grossesse, qu'elles aient porté directement sur le bassin lui-même, ou que par suite de leur situation elles aient pu avoir un retentissement sur la statique du bassin. Ces maladies sont les suivantes :

a) *Le rachitisme* : c'est une maladie fréquente du jeune âge. L'interrogatoire de la patiente nous apprendra qu'elle a tardé à faire ses premiers pas, ou bien qu'elle s'est arrêtée de marcher quelque temps, ou bien encore qu'elle a présenté dans son enfance des nouures, au niveau des articulations. Ensuite, l'examen somatique nous permettra de constater un plus ou moins grand nombre de stigmates du rachitisme. L'examen radiologique et la radiopelvimétrie en particulier s'imposent alors et révéleront l'atteinte du bassin par la maladie.

b) *Cyphose - Scoliose* : ce sont des conséquences fréquentes du rachitisme. L'inspection suffira seule à montrer la déviation de la colonne dorso-lombaire dans le sens antéro-postérieur ou latéral. On se basera sur la hauteur, le rayon et l'âge d'apparition de la lésion pour apprécier son retentissement clinique sur le bassin, qui commande la radiopelvimétrie.

c) *Coxalgie* : Il est certain que, dans ce cas, le diagnostic se fait facilement par l'interrogatoire et l'inspection. Mais le bilan des lésions osseuses sera grandement facilité par la radiopelvimétrie.

d) *Luxation de la hanche* : Qu'elle soit unie ou bilatérale, et bien que souvent l'accouchement ne soit pas entravé par de telles lésions, il est recommandable de faire une radiopelvimétrie aux femmes présentant les séquelles de cette affection, pour établir d'une façon certaine la valeur des dimensions des diamètres du bassin.

3° BASSIN MAL PERÇU CLINIQUEMENT :

On est parfois amené à radiographier des femmes dont l'examen clinique minutieux est difficile, parfois même impossible à pratiquer. Ce sont les cas d'obésité importante, de parties molles résistantes, ne se laissant pas déprimer, ou de sensibilité accrue de la patiente interdisant tout examen. Dans ces circonstances, la radiopelvimétrie permettra de voir et de mesurer le bassin dont l'examen clinique a été impossible, ou très incomplet.

1° PRIMIPARES AGÉES :

Il nous semble utile également de pratiquer un examen radiopelvimétrique chez les femmes dont la première grossesse survient tardivement (au-delà de 35 ans). Les parties molles manquent de souplesse, parfois, la musculature est insuffisante. Il convient donc de dépister avec soin les bassins limites : la malléabilité des parties molles ne viendra pas en effet suppléer à leur exigüité.

5° TAILLE ANORMALE DE LA FEMME :

Nous comprenons dans ce cas non seulement les naines, mais aussi les femmes dont la taille est inférieure ou égale à 1 m. 45. Ces femmes présentent parfois un bassin osseux dont tous les diamètres sont diminués dans des proportions plus fortes que ne le laisserait supposer leur taille.

II. — *Voyons maintenant les indications de la radiopelvimétrie découlant d'anomalies survenues au cours de la grossesse.*

1° LES PRÉSENTATIONS ANORMALES :

Un siège, une épaule, une présentation transverse, sont certes, souvent des présentations transitoires de la grossesse et n'ont alors rien de dystocique. Devant leur persistance, ou l'échec des manœuvres de version, alors que

L'examen clinique de l'utérus et des annexes ne révèlent rien d'anormal, il est utile, croyons-nous, de s'assurer, par une radiopelvimétrie, des différentes dimensions du bassin, ce qui donnera dans certains cas la clef du problème.

2° PRIMIPARES DONT LA PRÉSENTATION N'EST PAS ENGAGÉE DIX JOURS AVANT L'ACCOUCHEMENT :

Il arrive parfois que l'engagement de la présentation chez une primipare n'ait pas lieu à la fin de la grossesse. L'examen radiographique pourra révéler une anomalie osseuse rendant impossible cet engagement et nous sommes de l'avis de Bourg lorsqu'il écrit :

« Systématiquement nous faisons faire une radiographie avec pelvimétrie chez les primipares au cours des 10 derniers jours lorsqu'il n'y a pas engagement de la présentation ».

Voilà donc posées les indications pour lesquelles il nous semble intéressant de pratiquer une radiopelvimétrie. Pour nous résumer, nous dirons qu'une radiopelvimétrie devra être faite :

1° Toutes les fois qu'il existe une anomalie du bassin osseux obstétrical.

2° En présence d'un bassin limite, car la radiopelvimétrie mieux que n'importe qu'elle autre méthode, en permettra l'étude minutieuse et chiffrée.

3° Comme il n'est pas plus difficile de pratiquer une radiopelvimétrie qu'une radiographie simple, on a toutes raisons d'utiliser la radiopelvimétrie qui en plus des renseignements morphologiques, permettra les mensurations.

Il est certain que d'autres éléments que le bassin osseux entrent en jeu dans le mécanisme de l'accouchement. Les contractions utérines aident puissamment à l'accouchement et l'inertie utérine est cause de bon nombre de dystocies. De l'état des parties molles maternelles, de la formation du segment inférieur, de la dilatation du col dépendra la marche du travail. Enfin, la grosseur du fœtus est elle

aussi, d'une importance capitale, sans parler de l'influence de chaque présentation. Tel bassin, même légèrement rétréci livrera passage à un enfant de petite taille, et inversement, un gros enfant ne pourra pas passer au travers d'un bassin de dimensions normales.

Mais actuellement, mises à part la fœtométrie, et la céphalométrie qui sont encore à l'état embryonnaire, de tous ces facteurs intervenant dans l'accouchement, seul le bassin osseux peut être étudié et mesuré d'une façon précise. Pourquoi donc se priver d'un examen qui, nous le verrons est rapide, non douloureux, sans danger et très instructif ?

De nombreuses surprises, souvent désagréables seront ainsi écartées. On évitera à la mère une période douloureuse, fatigante et inopérante. On réduira au maximum les accidents dus aux rétrécissements du bassin, à savoir l'infection par suite d'un travail trop long et des touchers trop souvent répétés, la rupture utérine par fatigue et contracture de l'utérus sur un obstacle infranchissable, ou la souffrance fœtale.

Terminons ce chapitre en insistant sur le facteur psychologique qui milite lui aussi, en faveur de la radiopelvymétrie.

Elle est la preuve que tout a été mis en œuvre pour une étude minutieuse et complète de la gestante. Si le bassin est anormal, elle affirme utilement les constatations cliniques et facilite l'acceptation par l'entourage et l'intéressée des décisions opératoires qui peuvent en résulter.

LES INCONVENIENTS DE LA RADIOPELVIMETRIE

Si nous laissons de côté les obstacles matériels que la mise en œuvre de cette méthode peut soulever, nous ne trouvons à signaler qu'une objection possible : la crainte que les rayons X n'exercent une action fâcheuse sur le fœtus ou sur l'organisme maternel.

1° RISQUES MATERNELS.

Nous ne nous attarderons pas sur les risques maternels. Ils relèvent à défaut de fondement biologique de la plus pure fantaisie. L'action sur les ovaires ne peut pas être nocive. Les doses qu'ils reçoivent sont très inférieures à celles employées en radiothérapie fonctionnelle, pour le traitement des aménorrhées et des stérilités où chaque ovaire reçoit une dose qui à la peau est en tout de 175 r.

2° RISQUES FŒTAUX.

L'irradiation à très faibles doses d'un fœtus dont le squelette est bien visible aux rayons X et par conséquent la boîte crânienne bien constituée, peut-elle présenter des dangers ?

a) *La mort fœtale.*

Si elle survient dans les jours qui suivent l'examen radiographique, peut-on incriminer les rayons X ? Nous ne le pensons pas car la dose reçue par le fœtus est très faible de l'ordre de 10 à 12 r. De plus, ces faits sont tellement exceptionnels, en égard au grand nombre de radiographies

pratiquées que nous sommes persuadés que leur étude, sous l'angle du calcul des probabilités prouverait qu'il s'agit d'une coïncidence. D'ailleurs l'expérience montre que dans les services où des radiographies sont très fréquemment demandées, le nombre de tels accidents n'est pas plus élevé que dans tout autre service qui n'utilise pas ce moyen d'investigation.

Admettre ce point de vue serait condamner les examens radiologiques pendant la grossesse. On arriverait à supprimer pour un risque fort hypothétique tous les avantages souvent riches de renseignements que donne cet examen.

b) *Le développement du fœtus et de l'enfant.*

Nous avons déjà indiqué que la dose reçue par le fœtus au cours d'une radiopelvimétrie correctement exécutée est très faible. De plus, la boîte crânienne offre un barrage important au rayonnement du fait de sa calcification, ce qui diminue encore de façon importante la dose reçue par l'encéphale.

Tous ces faits conduisent à conclure à l'innocuité de la méthode. L'expérience vient confirmer ces déductions. On ne constate pas en effet une fréquence anormale de troubles de développement du fœtus ou du jeune enfant dans les cas où une radiopelvimétrie a été mise en œuvre. Pourtant cette méthode est employée depuis de longues années et on dispose maintenant d'un recul suffisant pour en juger. D'ailleurs sa grande diffusion dans certains pays n'est-elle pas une preuve de plus en faveur de son innocuité ?

En conclusion de ce chapitre, on peut dire que l'examen radiologique du fœtus comme du bassin maternel, conduit de façon correcte, et volontairement limité aux clichés indispensables à la mise en œuvre de cette méthode, nous paraît, en raison des doses très faibles reçues, être sans danger pour le fœtus.

CONDITIONS REQUISES POUR FAIRE UNE BONNE RADIOPELVIMETRIE

Avant d'aborder la question importante et relativement complexe des méthodes de radiopelvimétrie plusieurs conditions indispensables à un bon examen doivent être envisagées.

1° L'APPAREILLAGE RADIOLOGIQUE :

Si pendant longtemps la radiopelvimétrie a été reléguée au second plan, c'est que les appareillages radiologiques n'étaient pas assez puissants et fournissaient des clichés dont la lecture était difficile sinon impossible. Mais à l'heure actuelle, bon nombre d'hôpitaux et même d'installations personnelles sont pourvus d'appareils de puissance suffisante pour que la prise de bons clichés soit possible même chez des femmes très corpulentes.

Avec un appareil radiogène de puissance moyenne et une bonne technique, la radiopelvimétrie est une technique de routine et non un tour de force.

2° LOIS DE L'OPTIQUE RADIOLOGIQUE :

L'image radiologique ne se forme pas au hasard, mais résulte de considérations optiques bien définies. Nous ne reviendrons pas sur ces faits bien connus. Nous soulignerons seulement quelques points permettant de mieux comprendre le pourquoi des techniques radiopelvimétriques.

a) Quand le diamètre est situé dans un plan parallèle à celui du film, son image est toujours agrandie. Donc une mesure directe sur la radiographie fournirait un chiffre

supérieur à la réalité. Cet agrandissement est d'autant plus grand que le foyer de l'ampoule radiologique est près du film ou que le diamètre est loin du film.

b) Quand le diamètre devient de plus en plus oblique par rapport au plan du film, son image radiographiée d'abord agrandie se réduit progressivement et peut devenir punctiforme quand il se place dans l'axe du rayonnement.

De ces considérations, il résulte que les techniques radiopelvimétriques seront autant de subterfuges permettant, à partir des images radiologiques, de retrouver grâce à une construction géométrique la vraie grandeur des diamètres qu'elles représentent.

Il conviendra que leur exécution soit techniquement irréprochable afin de ne pas fausser au départ les bases géométriques de cette restitution.

En conclusion, les conditions nécessaires à l'obtention d'une bonne radiopelvimétrie sont les suivantes :

- un appareillage radiologique de puissance moyenne,
- une observation rigoureuse des lois de l'optique radiologique,
- une bonne technique afin que les bases géométriques de la méthode soient respectées.

DE QUELQUES METHODES SIMPLES

Depuis la naissance des rayons X, de nombreuses méthodes de radiopelvimétrie ont été proposées. Certaines exigeaient des connaissances mathématiques élevées, ou un temps relativement long d'exécution ou d'interprétation. Il fallait trouver des méthodes pratiques, simples et rapides, en même temps qu'exactes. C'est ainsi que sont apparues celles que nous utilisons actuellement dans le service de radiologie du Docteur ROUQUET, à l'hôpital Militaire Bégin. Ce sont des méthodes de position avec échelle isométrique qui sont d'un emploi simple et rapide, et qui donnent de bons résultats. Nous décrirons :

- les méthodes de position avec échelle isométrique utilisant le cliché pris de face.

- les méthodes de position avec échelle isométrique utilisant le cliché pris de profil.

Nous étudierons en outre, deux méthodes nouvelles :

- une méthode de position avec échelle isométrique utilisant à la fois le cliché de face et celui de profil (Marsch).

- la méthode d'Isaacs basée sur la distorsion divergente différentielle.

A. — METHODES DE POSITION AVEC ECHELLE ISOMETRIQUE

Leur principe est de déplacer la patiente sur la table de radiographie dans une position telle que la partie à examiner soit dans une position connue par rapport au film.

En 1927, Thoms imagina le premier l'emploi d'échelles opaques calibrées, placées dans le plan supposé de la par-

tie à examiner. Dans ces conditions l'échelle et le plan anatomique subissent une distorsion divergente identique, d'où la possibilité de se servir de l'image de la règle pour mesurer l'image anatomique. Ces échelles isométriques ont, entre autre avantage, celui de pouvoir être utilisées à la fois pour la face et le profil.

I. — Méthode de position avec échelle isométrique utilisant le cliché de face.

Plusieurs techniques ont été décrites.

a) *Celle de Torpin, Holmes et Hamilton* utilise l'échelle isométrique de Thoms.

Le plus gros reproche que nous puissions faire à cette technique est la non-distinction des deux plans transverso-pubien et promonto-pubien du détroit supérieur. Il en résulte que si cette méthode s'avère exacte pour les diamètres transverses du bassin, les diamètres antéro-postérieurs et particulièrement le promonto-pubien minimum seront faussés.

Le deuxième inconvénient, valable d'ailleurs pour toutes les variantes de cette méthode est la nécessité de déterminer des repères anatomiques cutanés, qui varient suivant les auteurs et sont parfois difficilement appréciables pour peu que la femme soit un peu forte.

Les avantages sont ceux de la méthode et nous les exposerons à la fin de ce chapitre pour éviter des redites.

b) *En 1918, Trillat et Magnin* ont imaginé d'appliquer à la méthode de Fabre la technique de surimpression de Thoms et Torpin, mais en différenciant les deux plans du détroit supérieur et cela par une méthode de double surimpression du cliché. Voici, détaillé et en grande partie, l'exposé personnel de leur appareillage et technique :

L'appareillage qu'ils utilisent est le suivant :

« Il est composé d'un bâti que l'on fixe solidement à la table de radiographie (en position horizontale) et d'un écran métallique perforé qui s'y adapte.

« — Le bâti comporte à sa partie antérieure un cadre dans lequel s'encastre exactement la cassette d'un film 24/30 sur lequel se couchera la patiente, le pubis au contact d'une règle transversale semblable à la règle pubienne du cadre de Fabre. La règle pubienne solidarise à leur base deux règles latérales distantes de 40 cm. et creusées d'une rainure sur leurs bords internes. Elles se déplacent en décrivant un demi-cercle dans le sens antéro-postérieur. On peut les fixer en un point quelconque de leur course à un grand rapporteur gradué qui les flanque latéralement, par un écrou à molette. Un index métallique fixé sur leur bord externe, permet de repérer leur position à chaque instant.

« — L'écran métallique est fait d'une plaque de laiton de 0 mm. 5 d'épaisseur rivée à une lame de contreplaqué de 40 cm. de côté qui se glisse exactement dans les rainures des règles latérales. Cet écran est perforé à ses deux extrémités inférieure et supérieure. A l'une des extrémités, sur une surface convenable, il est ponctué d'orifices de 0,3 millimètre de diamètre, régulièrement espacés tous les centimètres. A l'autre extrémité, sur la ligne médiane uniquement, se trouve une série de perforations linéaires longues de 3 cm. et hautes de 0,3 mm. superposées de centimètre en centimètre, comme les barreaux d'une échelle.

« La technique d'emploi comporte quatre temps :

« 1° Repérage des plans promonto et transverso-pubiens. Ils se repèrent au crayon dermatographique sur la femme en position debout.

« la malade est alors couchée en décubitus ventral, ventre sur film, le quart supérieur du pubis au contact de la règle pubienne, la symphyse bien en regard du milieu de cette règle.

« On repère d'abord le plan promonto-pubien en déplaçant l'extrémité supérieure de ces règles jusqu'au moment où une petite règlette transversale, glissée de part et d'autre dans les rainures, arrive au contact des téguments du dos de la patiente au-dessus de l'apophyse épineuse de L4. On

note alors la graduation du rapporteur en regard de laquelle se trouve l'index métallique.

« On repère ensuite, de la même façon le plan transverso-pubien, la réglette transversale devant ici se trouver au contact des fossettes latérales du losange de michaelis. On immobilise les règles dans le plan en serrant les écrous à molette.

« 2° Prise du cliché au détroit supérieur.

Les auteurs centrent leur tube à rayons X au milieu du détroit supérieur.

« En pratique, on peut obtenir une orientation convenable en centrant sur la pointe du sacrum au sommet du pli interfessier. En ce qui concerne la situation elle-même du tube, les auteurs conseillent deux solutions ; soit la méthode standart calquée sur la méthode Fabre : tube situé à 80 cm au-dessus du plan du film, à 35 cm en arrière de la verticale passant par la règle pubienne ou si l'appareil est assez puissant, un mètre au-dessous du film avec un recul de 0,45 m ; soit une technique tenant compte de l'inclinaison du plan promonto-pubien de chaque patiente.

« Nous croyons que la solution standard est préférable, nécessitant moins de temps, d'autant plus, comme le disent Trillat et Magnin que grâce aux points et traits qui surimpressionnent le cliché on peut faire un calcul exact de la valeur des diamètres du détroit supérieur.

« On prend donc le cliché du détroit supérieur dans ces conditions.

« 3° surimpression du film à travers l'extrémité ponctué de l'écran métallique disposé dans le plan transverso-pubien ».

« L'appareil et le tube étant maintenant rigoureusement en place, la patiente est priée de se retirer. On glisse dans les rainures des règles latérales, à ce moment fixées dans le plan transverso-pubien, l'écran métallique de telle sorte que son extrémité ponctué vienne au con-

tact de la réglette pubienne. A ce moment, il se trouve exactement à la place où était un instant plus tôt le plan des diamètres transverses du détroit supérieur. On surimpressionne le film une première fois.

« 4° On surimpressionne le film à travers l'extrémité graduée de l'écran métallique disposé dans le plan promonto-pubien.

« On déplace les règles latérales jusqu'à les amener dans le plan promonto-pubien préalablement repéré. L'écran métallique est cette fois glissé, son extrémité graduée au contact de la règle pubienne. La graduation se trouve disposée exactement sur la ligne médiane, à l'endroit et dans le plan où se trouvait le diamètre utile antéro-postérieur du bassin. On surimpressionne le film une deuxième fois.

« Les résultats sont les suivants : sur le cliché lisible immédiatement on retrouve la trace de la double surimpression :

« la ponction régulière s'étendant sur toute sa surface, à l'échelle de laquelle on apprécie la valeur des diamètres transverses du détroit supérieur ».

« La série de traits superposés dans le sens vertical, uniquement sur la ligne médiane, qui servent à apprécier la valeur des diamètres promonto-pubiens ».

Cette technique, très intéressante à de nombreux points de vue, est cependant passible de quelques critiques dont certaines faites par les auteurs eux-mêmes.

Il est d'abord difficile de s'assurer des repères anatomiques indispensables, ceci comme dans la méthode de Torpin. Ensuite l'ajustement de la réglette pubienne contre le quart supérieur de la symphyse est souvent mal aisé et il n'est pas rare, malheureusement de trouver un léger décentrage sur le cliché. Enfin, l'image du promontoire est parfois difficile à repérer, d'autant plus que la grossesse est plus avancée.

c) Nous ne ferons que citer la méthode mise au point en 1948 par Jalet et Dumont en même temps que celle de

Trillat et Magnin, dont les principes sont les mêmes et qui ne s'en différencie que par quelques points de détails.

Quels sont les avantages de ces trois méthodes ? Ils sont très importants. Ce sont des méthodes relativement simples et elles sont rapides. Elles permettent la lecture et l'interprétation du cliché aussitôt son développement effectué. L'arc antérieur du bassin difficile à apprécier cliniquement est bien visible et les diamètres transverses sont facilement mesurables. Elle permet enfin souvent une appréciation sur l'adaptation de la tête fœtale au détroit supérieur.

II. — Méthodes de position avec échelle isométrique utilisant le cliché de profil.

Ce n'est que beaucoup plus tardivement que certains auteurs commencèrent à utiliser le cliché de profil. Ceci est vraisemblablement dû à ce que primitivement les appareillages radiologiques n'étaient pas assez puissants.

Le principe en est très simple : la patiente est soit en décubitus latéral ou dorsal, soit en position debout, ce qui parallélise le plan sagittal médiane de la patiente et le film. Seul intervient, de ce fait, la distorsion divergente. D'autre part, on utilise comme pour la radiopelvimétrie de face, des échelles isométriques, placées parallèlement au plan du film. Il en résulte que le plan sagittal médian de la patiente, l'échelle isométrique et le film sont tous trois dans un même plan, ou dans des plans parallèles.

Plusieurs techniques sont nées, reposant sur ce même principe, les variantes ne s'adressant qu'à la position de la patiente ou à l'emplacement de la règle (Thoms-Weitzner-Naendrup).

Nous utilisons actuellement, dans le Service de Radiologie du Dr Rouquet, la méthode en position debout de préférence. Voici comment nous procédons :

Nous disposons une règle métallique centimétrée pouvant facilement coulisser sur un pied mobile et y être

fixée dans la position voulue. Après avoir fait prendre à la patiente une position en profil strict, nous glissons cette règle entre les jambes de la patiente et nous la montons au contact de la vulve. Le rayon directeur émis de l'ampoule radiogène doit traverser les deux cavités cotyloïdes et un film 35/35 est impressionné.

Le cliché une fois développé montre :

— un profil plus ou moins strict : pour que le cliché soit bon, il faut que les cavités cotyloïdes soient confondues, et que les ombres des ailes iliaques soient concentriques.

— les images du promontoire et de la symphyse pubienne.

— l'image de la réglette graduée.

Les mesures des diamètres antéro-postérieurs du bassin obstétrical sont alors rapidement effectuées. On repère avec un compas d'épaisseur, la distance à mesurer et on la reporte sur l'image de la réglette. Il suffit de compter les intervalles compris entre les deux pointes du compas pour avoir instantanément la valeur, en centimètre, du diamètre cherché.

Certains auteurs ont objecté l'imprécision dans la détermination du repère pubien. L'examen des radiographies à la fin de cet exposé montre qu'il n'en est rien.

Les avantages de cette méthode sont nombreux. Elle permet en effet de mesurer le diamètre promonto-pubien minimum d'une importance capitale en obstétrique. Elle donne de plus une bonne visibilité de toute l'excavation pelvienne. Elle permet d'étudier l'équilibre statique du bassin, et de se rendre compte des rapports entre la présentation et le détroit supérieur.

Enfin, c'est une méthode extrêmement simple, rapide et facilement supportée par n'importe quelle patiente et à n'importe quel stade de la grossesse.

Si ce sont là des avantages incontestables, son plus grand avantage est autre. Elle visualise, en effet, d'une façon parfaite le profil du sacrum. Le Professeur Trillat d'une part, le Professeur Mayer d'autre part, ont récemment insisté sur l'intérêt que présente le sacrum au point de vue obsté-

trical. Le Professeur Mayer reconnaît la difficulté d'appréciation d'une courbure sacrée par le simple palper :

« Tel sacrum reconnu cliniquement comme plat par l'un était trouvé concave par un autre; les examens faits par des obstétriciens avertis, parfois même par le même observateur ».

Il conseille la mesure de la flèche sacrée, c'est-à-dire de la médiatrice élevée sur la corde sacrée, qui donne « la valeur moyenne, utile, obstétricale de la courbure sacrée ».

Nous n'avons fait jusqu'à présent, dans le Service de Radiologie de l'hôpital Bégin, qu'une analyse qualitative des profils sacrés. Il serait, certes, intéressant d'en pratiquer l'analyse quantitative, comme le conseille le Pr Mayer.

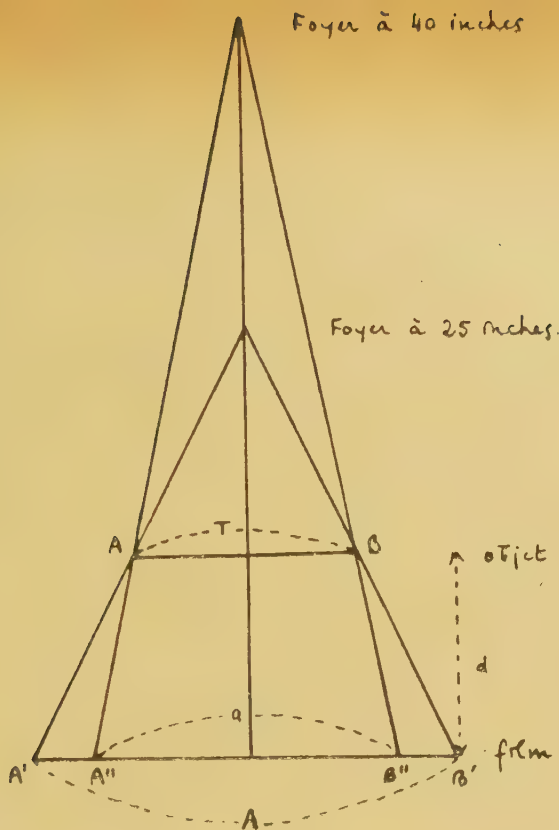
III. — Méthode de position avec échelle isométrique utilisant à la fois les clichés de face et de profil.

Cette méthode nouvelle proposée en 1950 par Marsch est basée sur le principe de restitution par triangulation, mais l'échelle isométrique de profil sert à mesurer les diamètres transverses sur le cliché de face.

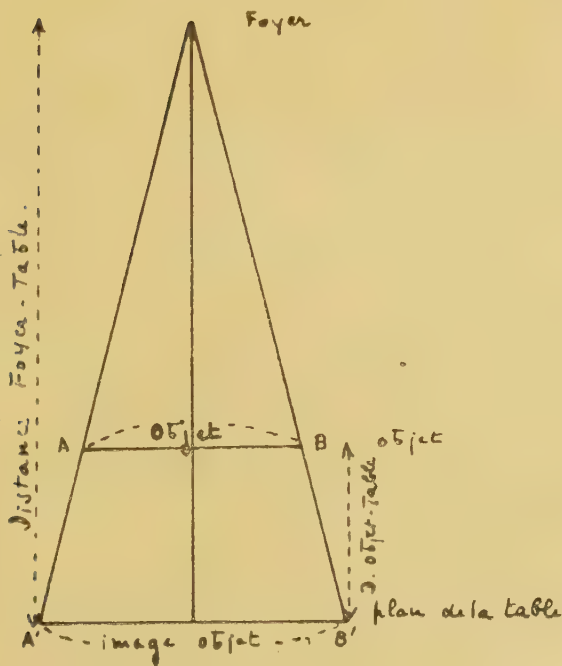
L'appareillage nécessaire est le suivant : il se compose d'un support métallique, muni de deux plaques d'aluminium et d'une réglette centimétrée métallique, réglable en hauteur sur le support.

Les plaques d'aluminium, contre lesquelles s'appuie la patiente par les épaules et les fesses, remplacent la table de radio pour la prise du cliché de profil. La règle est tendue horizontalement dans un plan perpendiculaire à celui des plaques, le zéro se trouvant dans le même plan que celui des plaques. Elle est graduée en centimètres et tous les cinq centimètres sont marqués par une perforation supplémentaire (2 trous à 5 cm., 3 à 10, etc...).

La patiente est placée de profil, en station debout, les épaules et les fesses appuyées sur les deux plaques d'aluminium. La réglette graduée est montée au contact de la vulve. Après centrage du rayon directeur sur les cavités



Méthode d'ISAACS



Méthode de MARSCH

cotyloïdes et mesure de la distance focale, un film 35/35 est impressionné.

L'appareil étant supprimé, on fait tourner lentement de 90° la patiente de façon à ce qu'elle s'appuie maintenant contre la table de radio verticale, antérieurement représentée par les plaques, dans la même position et avec la même force que précédemment. Le centrage se fait sur les grands trochanters, la distance focale restant la même. Le film 35/35 de face est alors impressionné.

Les résultats sont les suivants :

Sur le cliché de profil, la valeur réelle des diamètres antéro-postérieurs est facilement obtenue, comme dans les méthodes précédemment exposées.

Les diamètres transverses sont mesurés ainsi : sur le cliché de profil on abaisse une perpendiculaire sur l'image de la règle, du point où se projette le diamètre cherché. On lit la graduation correspondante, ce qui donne la distance du diamètre à la table, puisque le zéro de la règle correspond au plan de la table. On mesure ensuite la longueur en centimètres de l'image du diamètre et ce, sur le cliché de face.

Connaissant la distance foyer-table, la distance table-diamètre, et la longueur de l'image du diamètre, il est facile d'obtenir la valeur réelle en centimètres de ce diamètre par la règle des triangles semblables.

L'auteur a construit, en outre, une fausse échelle centimétrée, imitée de celle de Walton, mais dont les différents niveaux horizontaux sont représentés par la distance foyer-table et non foyer-film.

L'inconvénient majeur de la méthode est la difficulté de définir l'emplacement exact des lignes innommées sur le profil et par suite la distance à laquelle se trouve le diamètre transverse du plan de la table. Autre inconvénient : l'appui a-t-il toujours la même force contre les plaques d'aluminium et contre la table radiographique ? L'aplatissement de l'em en plus ou en moins des parties molles peut en effet être cause d'erreur.

Les avantages de la méthode sont sa relative facilité

d'exécution, la nécessité de deux clichés seulement et la possibilité à partir du profil de mesurer les diamètres transverses sans autre appareillage.

B. — METHODE BASEE SUR LA DISTORSION DIVERGENTE DIFFERENTIELLE

Cette méthode originale de radiopelvimétrie a été décrite en 1950 par Isaacs. Il la fonde sur un principe nouveau qu'il dénomme « distorsion divergente différentielle ». Voici en quoi elle consiste :

Le degré d'agrandissement d'un objet se trouvant à une distance inconnue du film, dépend des variations de la distance focale.

L'auteur pratique deux expositions à des distances focales connues, mais différentes, et il obtient ainsi deux images de dimensions différentes. Il a montré qu'il existe entre ces deux images et la valeur réelle de l'objet une relation mathématique simple. L'auteur a choisi arbitrairement des distances focales de « 25 et 40 inches », correspondant à 63 cm. 5 et 101 cm.

Désignons par :

T : la longueur du diamètre,

A : la longueur de son image à la distance de 63 cm 5

a : la longueur de son image à la distance de 101 cm.

d : la distance film-objet qui n'a d'ailleurs pas besoin d'être mesurée, car elle sera éliminée dans les calculs. D'après la règle des triangles semblables, on a :

$$T = \frac{A(25-d)}{25} \quad (1)$$

$$T = \frac{a(40-d)}{40}$$

En égalant il vient :

$$A (25-d) = a (40-d)$$

$$25 \qquad 40$$

d'où

$$8 A (25-d) = 5 a (40-d)$$

$$200 (a-A)$$

$$d = \frac{5 a - 8 A}{5 a - 8 A}$$

En remplaçant d par sa valeur dans l'équation (1) on a :

$$200 (a - A)$$

$$A (25 - \frac{5 a - 8 A}{5 a - 8 A})$$

$$T = \frac{5 a - 8 A}{25}$$

d'où :

$$3 A a$$

$$T = \frac{8 A - 5 a}{8 A - 5 a}$$

Cette formule nous donne donc en fonction des valeurs des deux images, la valeur réelle de l'objet.

Application à la radiopelvimétrie : la patiente est placée en décubitus dorsal sur la table de radiographie, munie de son potter, un coussin, non indispensable, est placé sous la colonne lombaire de la femme de façon à obtenir une meilleure projection du détroit supérieur.

Le tube est centré sur le détroit supérieur, la distance focale étant de 63 cm. 5. Un film 24/30 est impressionné. Le tube est ensuite élevé à une distance focale de 101 cm., tout en gardant le même centrage du détroit supérieur. Une deuxième exposition est pratiquée sur film 24/30, le temps de pose étant multiplié par 2,5.

Sur les clichés développés, on mesure la valeur des images des diamètres transverses : on obtient deux valeurs

A et a et l'application de la formule $T = \frac{3 Aa}{8 A - 5 a}$ donne

la valeur réelle en centimètres du diamètre cherché.

Cette méthode nécessite quelques précautions :

— Vérifier que les distances focales marquées sur le support du tube radiogène correspondent bien à la distance foyer-film et si besoin est, faire les corrections nécessaires.

— S'assurer que l'ascension du tube se fait absolument verticalement sans décentrage.

— Prendre des distances focales suffisamment éloignées l'une de l'autre.

L'auteur a en même temps construit un diagramme qui permet d'obtenir le résultat cherché sans avoir à appliquer la formule mathématique ci-dessus.

Les avantages de la méthode sont son extrême simplicité, ne nécessitant aucun appareillage, elle donne une grande précision, l'auteur ne révélant que des erreurs inférieures à 6 mm. après expérimentation sur un objet métallique, sur un bassin sec et sur un cadavre, malgré un mauvais centrage voulu, allant jusqu'à 2 cm 5.

Comme toutes les méthodes utilisant la vue antéro-postérieure, celle-ci est surtout valable pour les diamètres transverses.

C. — INCIDENCE D'ALBERT

Nous indiquerons, pour terminer l'exposé des méthodes employées dans le service de radiologie du Dr Rouquet de l'hôpital Bégîn, l'incidence d'Albert, en position semi-assise décrite dès 1899.

La patiente est assise sur la table de radiographie, les membres inférieurs en flexion presque complète et le dos reposant sur un support incliné à 50° environ. Elle prend appui sur la table par ses mains.

Le centrage du rayon directeur est fait de préférence au centre du détroit supérieur à quelques centimètres en arrière de la symphyse pubienne.

Les rayons X pénètrent par le dôme utérin, traversent l'utérus de part en part et traversent l'entonnoir pelvien perpendiculairement au plan du détroit supérieur.

Il en résulte une image agrandie, mais non déformée du bassin. Cette incidence est importante en radiopelvimétrie, car elle est souvent utilisée dans les différentes méthodes et compte-tenu des mensurations de profil, elle permet de définir après surimpression du cliché par la grille millimétrique, la valeur approximative des diamètres transverses.

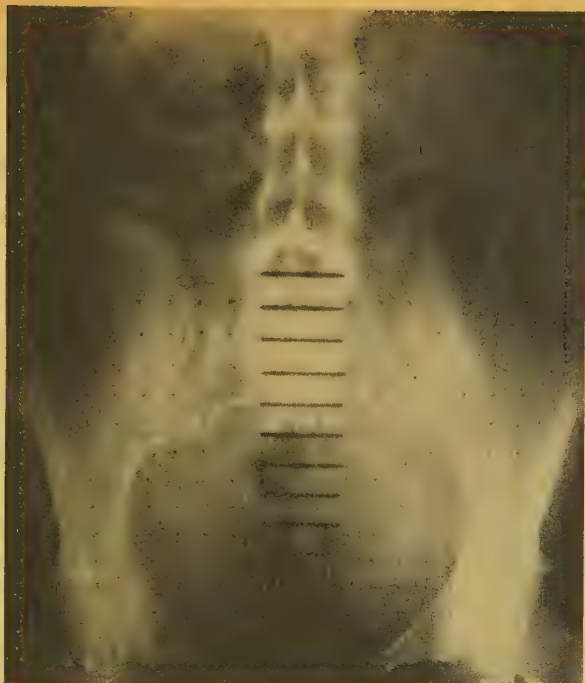


Fig. 1. — Méthode de TRILLAT et MAGNIN
de face.



Fig. 2. — Profil avec échelle centimétrée.



Fig. 3. — Profil avec échelle centimétrée.



Fig. 4. — Profil avec échelle centimétrée.



Fig. 5. — Profil avec échelle centimétrée.



Fig. 6. — Incidence d'Albert.



Sch. 1. — (Calque).



Sch. 2. — (Calque).



Sch. 3. — (Calque).



Sch. 4. — (Calque).

CONCLUSIONS

Actuellement, la radiopelvimétrie connaît un regain d'actualité.

Cela tient d'une part, à l'amélioration considérable des appareillages radiologiques, qui, plus puissants donnent des meilleurs clichés. Cela tient aussi à la simplification des techniques. Cela tient enfin, aux incertitudes cliniques.

« Nous ne pouvons qu'engager les accoucheurs à la plus grande modestie quant à l'exactitude et la constance de leur appréciation » (Pr Mayer).

Nous utilisons comme méthode routine la radiopelvimétrie de profil, exécutée de préférence en station debout. Elle renseigne parfaitement sur les éléments dont l'appréciation clinique est la plus difficile. Elle donne une bonne visibilité du promontoire du sacrum et du bord postérieur du pubis.

Pour ce faire, on place dans le plan sagittal médian, au contact de la vulve une règle graduée en centimètres, qui a l'avantage de permettre un calcul direct et rapide de tous les diamètres sagittaux obstétricaux.

Nous complétons, le cas échéant, cet examen soit par un cliché simple de face du bassin en utilisant la technique de Marsch, ce qui permet en s'appuyant sur les mensurations de profil de définir rapidement la valeur approximative des diamètres de face, soit par une radiopelvimétrie de face avec l'appareillage décrit par Trillat et Magnin.

Les résultats obtenus le sont avec une précision suffisante les écarts observés étant inférieurs à 0 cm 5.

D'ailleurs,

« Il n'est pas dans notre intention de rechercher dans la radiopelvimétrie une appréciation trop absolue, et nous nous gardons bien de transformer l'examen clinique du bassin en une expression géométrique, mais il nous paraît utile de disposer d'une méthode de routine aboutissant à des résultats comparables et plus proches de la réalité » (Pr Mayer).

Les causes d'erreurs de la radiopelvimétrie sont le plus souvent dûes à des asymétries considérables du bassin, qui ne permettent pas aux conditions géométriques de la méthode de s'exercer. Il faudra dans ces cas donner plus d'importance aux données morphologiques qu'aux mensurations.

Les indications se répartissent en deux groupes :

— d'une part, celles qui découlent d'anomalies pré-existant à la grossesse :

- dystocie antérieure,
- affections osseuses:
 - rachitisme,
 - scoliose-cyphose,
 - coxalgie,
 - luxation de la hanche,
- bassin mal perçu cliniquement,
- primipares âgées,
- petite taille de la femme.

D'autre part, celles qui découlent d'anomalies survenant au cours de la grossesse :

- Présentations anormales,
 - Primipares dont la présentation n'est pas engagée 10 jours avant l'accouchement.

Parmi les facteurs nombreux qui agissent sur le mécanisme de l'accouchement, le bassin osseux et la disproportion fœto-pelvienne sont les seuls éléments qui puissent être appréciés à l'avance. Ce faisant, on diminuera pour une part non négligeable les incertitudes toujours existantes qui président à un accouchement.

Vu : *Le Doyen,*
L. BINET.

Vu : *Le Président de Thèse,*
LÉVY-SOLAL.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS
SARRAILH.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIO-PONCE E. — Sur le diagnostic des viciations pelviennes par la radiographie. *Bol. Annual. de la cl. obst. de Chile*, 1931-1932.
- ALBERT. — Über die verwertung der Roentgenstrahlen on der Geburtshilfe. *Zents. f. Gynäck*, N° 15, 1899, p. 418.
- ANE M. D. and MENVILLE M. D. — Analysis of Roentgen pelvimetry by the Johnson stereoroentgenmeter in 379 cases. *The Am. J. Roentgen an Radiumtherapy*, 1943, vol. 49, N° 6, p. 742-749.
- BANTONETTI. — Contribution à l'étude d'un nouveau procédé de radiopelvimétrie. Thèse de Paris, 1927.
- ARCHANGELSKI. — Nouvelle méthode de mesure du bassin. *Arch. f. Gynäck*, juin 1925.
- ARLABOSSE. — Un procédé de radiographie orthocinétique. *Bull. Soc. Electro-Radiolog. Méd. de France*, N° 257, mars 1939, p. 153.
- BAKER. — Radiopelvimétrie. *Radiography*, juillet 1936.
- BALL R. P. and GOLDEN R. — Roentgenographie obstétrical pelvicephalometry in ereck posture. *Am. J. Roentgen. et Rad. Ther.*, 1943-49, 731, 741.
- BALL R. P. and MARCHBANKS J. J. — Roentgenpelvimetry and fetal cephalometry ; a new technic. *Radiology*, 1935 24, 77, 84.
- BALL R. P. — Roentgenpelvimetry and fetal cephalometry. *Surg. gynec. et obst.*, 1936, 62, 798-910.
- Pelvicéphalométry. *Radiol.*, 1938, 31, 188-197.
- BARNES. — La symphyse du pubis chez la femme. *Amer. J. of Roentgen and rad. Ther.*, N° 3, sept. 1934, p. 333.
- BECLERE H., PORCHER et AMELINE. — Radiographie latérale du bassin osseux. *J. de Radiologie*, 1926, p. 317.
- BELL J. W. — Pelviradiographie selon la méthode de Fabre. *Am. J. of obst. and gyn.*, N° 2, déc. 1921, p. 616.
- BICKENBACH et KRAHE. — Mesure radiologique du diamètre transversal du D. S. en position assise. *Zeitsch. f. Geburtsch. u. Gynäk* ; octobre 1930.

- BLANCHE. — Radiopelvimétrie. *E.C.M.* 1938, fasc. 5150, 1943 fasc. 5013, C. G. thèse de Paris : Essai de radiologie obstétricale, 1924.
- BORMAN C. N. — Roentgen analysis of pelvis in pregnancy, with some observations on technic. *Journal Lancet*, 1940, 60, 312, 318.
- BOUCHACOURT. — Radiopelvimétrie du détroit supérieur au moyen d'une ceinture à repères. *Bull. Soc. Obst.*, Paris 1900, p. 354.
- Des procédés rationnels de radiopelvimétrie du D.S. *L'Obstétrique*, 15 sept. 1900.
- Etude sur la radiopelvimétrie du D.S. *Bull. Soc. Radiologie obst. de Paris*, nov. 1909, p. 234.
- BRAKEMANN O. — *Arch. f. Gynäck*, 1934, 157, 197. — *Ztsche. f. Geburtsh und gynäck* 1936, 112, 154.
- BRAULT P. and TIZONA. — *Bull. et mém. Soc. E. R. Méd. de France*, 1938, 26, 240.
- BROUHA, PAUWEN et P. DUMONT. — Une nouvelle méthode de radiopelvimétrie. *Bruxelles-Médical*, N° 6, décembre 1938, p. 178.
- BUCKNER. — Pelvimétrie par la mesure de stéréographie. *Radiology* juill. 1934, p. 107.
- CALDWELL, MOLOY et D'ESOP. — *Amer. J. Obs.* 28, 1934, p. 482; 28, 1934, p. 824; 30, 1935, p. 763; 32, 1936, p. 727.
- CALDWELL, MOLOY et SWENSEN. — *Amer. J. Roentgen* 41, 1939, pp. 305, 505, 719.
- CALDWELL W. E. and MOLOY H. C. and SWENSEN P. C. — Use of the Roentgen ray in obstetrics. I. Roentgen pelvi-genography. *Am. J. Roent. et Rad. thérapie*, 1939, 41, 305, 316. — *Ibid.* p. 505; *ibid.* p. 719.
- CANTON E. — Radiographie et radiométrie appliquées à l'obstétrique. *Arch. Elect. Méd.* 1907, p. 893.
- CARLOS SANTOS. — Procédé rationnel de radiopelvimétrie. *Arch. Elect. Médicale*, 1900, p. 425.
- J.-L. CHIRIE. — Radiographie pelvienne avec l'antidiffuseur Mazo. *Bull. Soc. Obst.* Paris 1920, p. 348.
- CHRISTENSEN H. — Eine einfache methode für die stenometrie messung. *Acta Radiol.* 1939, 20, 137, 146.
- CLIFFORD. — Stereoroentgenogrammetrie obstetricale. *Surg. Gyn. an obst.* 1934, p. 727.
- COATS A. J. — Valeur du roentgenogramme en pelvimétrie. *Northurst Med.* n° 26, nov. 1927, p. 542.
- CONTREMOULINS. — Nouvel appareil de R. P. *Bull. Académ. Sciences*, 1901, n° 16.

- CULTY et JALET. — Procédé de mensuration des os avec lecture directe sur les clichés. *J. de Radiol.* n° 6, juin 1934 p. 259.
- DESSAUER et KREISS. — Mesures radiologiques du bassin. *Arch. El. Méd.* 1914, p. 517.
- DESTOT. — Sur certains procédés de mensuration de graphies et scopie pelvimétriques. *Arch. Electro. Méd.* 1900, p. 409.
- DONNZAN. — De la mensuration des diamètres du D. S. par la radiographie. Thèse Lyon, 1906.
- DRUNER. — Sur la stéréoplanigraphie et son emploi en obstétrique. *Deutsch. Med. Woch.* 1916, n° 48.
- ELLEN W.-C. and MENGERT W.-F. — Diagnostic du rétrécissement du bassin moyen. *Amer. J. Obst. and gynec.* 3. 2-2-1947, p. 252.
- FABRE. — De la radiographie métrique. *Bull. Soc. Obst. gyn.* Paris. N° 3, 20-12-1900 *Soc. Chir.* Lyon, 8 juin 1899.
- De la R.P. appliquée à la mensuration des diamètres du D.S. *Arch. Electro Médic.* 1900, p. 432.
- FREIKEIT. — La méthode de Thoms de pelvimétrie et la céphalométrie. *Radiology* déc. 1933, p. 573.
- FRIEDMANN, MICHELS et ROSSITO. — Pelvimétrie radiologique pratique. *Surg. Gyn. and obst.* N° 6 déc. 1935, p. 735.
- GIANTURCO C. — Elastic ruber for roentgen pelvimetry. *Radio-logy* 1947, 49. p. 95-96.
- GOETHALS. — Mensurations radiologiques du pelvis et du fœtus. *Amer. J. Of obst. and Gyn.* 1933, p. 715.
- GUILBERT. — Pelviradiométrie par la méthode de la projection orthogonale. *Ann. de Gyn. et obst.* p. 99106, 1918.
- HARET. — La radiopelvimétrie. *J. de Radiol.* 1920, p. 413.
- HEUBLEIN, ROBERTS and OGDEN. — Roentgenpelvimétrie suivant la méthode de Thoms et simplification de la technique. *Amer. J. Roentg. and radioth.* N° 20. 7. 1928, p. 64.
- HENDERSON S.-G. — Pelvimetry by perforated plate method. *Amer. J. Roentgen. and radioth.* 1942, 47. p. 427-436.
- PORTES, MAYER et MATHIEU. — Application de la sériescopie aux études radiopelvimétriques. *Soc. Obst. et Gyn.* 11 janvier 1938.
- PULMRICH. — Un procédé simple et sûr de mesure radiologique du conjugué vrai. *Zentrabb. f. Gynack* n° 29, 1941. p. 1342.
- RAPPOPORT et SCADRON. — Pelviradiographie et pelvimétrie cliniques. *Journal A.M.A.* 1939, p. 2492.

- REICHMULLER. Radiographie latérale du bassin en obstétrique. *Münch. Med. Woch.* 1937, p. 1254.
- ROSA. Une méthode de radiopelvimétrie du D.S. *Gynécologie*, 123, fasc. 3 mars 1947.
- SEITZ, LUDWIG V., HEINRICH et GUTHMANN. Über Bekenmessung und Leitung der Geburt. *Münch. Med. Woch.* 2 1928, p. 1487-1489.
- SNOW and LEWIS. — Simple technic and new instrument for rapid roentgenpelvimetry. *Amer. J. R. and Radium Th.* 1940. 43 p. 132-137.
- SPALDING. Mensurations pelvimétriques par R. X. *Surg. Gyn. and Obst.* 1922, p. 813.
- STEELE and JAVERT. — Roentgenography of obstetric pelvis : combined isometric and stereo. method. *Amer. J. Obst. and Gyn.* 1942-43, p. 600-610.
- THOMS. — Contour d'un D.S. au moyen des R. X. *Amer. J. of Obst. and Gyn.* n° 4, 1922, p. 257.
- Pelvimétrie du D.S. au moyen des R. X. *Journ. AMA*, N° 85, 1925, p. 253.
- Pelvimétrie radiograph. Technique simplifiée. *Surg. Gyn. et Obst.* n° 45, 1927, p. 827.
- Une nouvelle méthode de pelvim. radiolog. *Jour. A.M.A.* n° 92. p. 1515.
- Usages et limites de la R.P. *Am. J. Obst. and Gyn.* juillet 1937, p. 150.
- Examen de la R.P. et description d'une pelvimétrie radiologique. *Am. J. Roentg. and Radiol. Ther.* Juillet 1940, p. 9-16.
- THOMS et WILSON. — Lateral roentgenogram of the pelvis. Newlis modified technic. *Yale J. Biol. and med.* 1937, 9. 305-309.
- TORRIN, HOLMES et HAMILTON. Pelvimétrie radiologique. *Radiology*. Novembre 1938, p. 584.
- TRILLAT et MAGNIN. — Un nouveau procédé de R.P. *Cong. Radiol.* Paris. II-X-1947.
- TRIBBAT et BURTHIAUT. — La radiographie de profil du sacrum. Son utilité dans le dg des viciations pelviennes. *Gyn. et obst.* 45. 1946, p. 609.
- TRILLAT, BURTHIAUT et GONNET. — De l'utilité de la radiographie du sacrum de profil en obstétrique. *Gyn. et Obst.* 45, 1946, page 434.
- MACKENZIE W. Remarque sur la pelvimétrie du D.S. *British Med. Jour.*, n° 2.969, juin 1918. p. 612.
- MAC LANE C.-M. — Isometric method of X Ray pelvimetry as routine procedure. *Amer. J. Obst. and Gyn.* 1945, n° 50 p. 492-502.

- MADON. — R. P. par la méthode orthocinétique. Thèse d'Alger 1935.
- MARIE et CLUZET. — Pelvimétrie radiographique. *Arch. Elect. Méd.* 1900, p. 66.
- MARTIUS. — Die Geburtshilfen Bekenaufnahmen. *Zbl. f. gyn.* 1928 p. 3.186.
- MAYER et MORIN. — Etude morpho. et topo. du sacrum du point de vue obstétrical. *La Semaine des Hôpitaux*, 27^e année, n° 24, 30-4-51.
- MICHELIS et ROSSITO. — Pelvimétrie radiologique pratique. — *Surg. gyn. and Obst.* Déc. 1935 p. 735.
- MOORE. — Mesures radiologiques dans la grossesse. *Surg. Gyn. and Obst.* janvier 1933, p. 101.
- MOORE et SKIRMER. — Méthode simplifiée de roentgenpelvimétrie. *Amer. J. of. Surgery*, août 1932, p. 216.
- MORIN. — Mesures radiographiques du bassin. *Arch. Electr. Méd.* 1901, p. 513.
- NICHOLSON. — Expérimentation de la pelvimétrie par radiographie. *The Lancet* n° 5898, sept. 1936, p. 615.
- NUVOLI et CAPUA. — Une nouvelle technique de R.P. *Ann. du Radio. e Fiscia Med.* n° 6 12-1936, p. 470.
- PAUWEN et P. DUMONT. — Une nouvelle méthode de R.P. *Arch. Electr. Méd.* 1938, n° 634-635, p. 55-65.
- PENSA P. — Radiopelvioniométrie. *Bull. di Scienze Méd. di Bologna*. 1928.
- PIGEAUD, GIRAUD et NOTTER. — Mensuration du diamètre promonto-pubien par pelvitomographie sur bassins secs. *Gyn. et Obst.* 43. 1944-1945 p. 364.
- PINARD et VARNIER. — Méthode de mensuration pelvienne par comparaison. Congrès de Moscou, 1897.
- PIZON. — La R. P. de profil. Technique pratique. *Gyn. et Obst.* 41. 1941, p. 463.
- Radiographie stéréoscopique et stéréogramimétrie. *Soc. Fr. de Photogramimétrie*, 25 mai 1945.
- Radiodiagnostic obstétrical. *Expansion Scientifique française*. 1948.
- PORCHER. — A propos de R. P. *Bull. Off. Soc. Elect. Rad.* Oct. 1935, p. 442.
- PORTES et BLANCHE. — Etude critique des procédés radiopelvimétriques. *Gyn. et Obst.* 1924, n° 6. p. 416.
- Le radiodiagnostic obstétrical. *Gyn. et Obst* 10, 1924 p. 333.
- HERMANN C. and MARCH. — Accurate isometric roentgenpelvimetry in the erect posture. *Amer. J. Roentg. and Rad. thér.* Mai 1950, vol. 63, n° 5.

- HODGES, P.-C. — Radiopelvimétrie et fœtométrie. *Amer. J. Roentg. and Radio. thé.* mai 1937, p. 644.
- HODGES and DIPPEL. — Use of X rays on obstetrical diagnosis. *International Abstract of Surgery.* Mai 1940 n° 5. vol. 70.
- HOLMQUEST H.-J. — Nomogram for roentgentgraphye mensuration. *Radiology.* 1938, 31, p. 198-205.
- IVANISAACS M.-D. — Roentgenpelvimetry by différentiel divergent distorsion. *Amer. J. Roentg. and Rad. The.*, mai 1950. Vol. 63, n° 5.
- JACOBS J.-B. — R.P., perfectionnements techniques et nouvel appareil. *South. Med. J.* Août 1932.
- Des nouveaux progrès en pelvimétrie radiologique. *Amer. J. Obst. and Gyn.* n° 1, 1936, p. 76.
- Roentgentgraphie en obstétrique. *Radiology.* Anre 1937, p. 406.
- Echelles pour la pelvimétrie radiographique. *Amer. J. of obst. and gyn.* Juillet 1940, p. 150.
- JACOBS et J. BAY. — The lateral pelvic roentgenogram an interpretation of its obstetrical valne. *Amer. J. obst. and gyn.* 28. 1934 p. 227 à 234.
- JALET et DUMONT. — A propos de la radiopelvimétrie. Présentation d'un pelvimètre. *Gyn. et obst.* T. 47 n° 6, 1948, p. 998.
- JARCHO, J. — Mesures radiographiques du bassin et des diamètres céphaliques. *Amer. J. of. Surgery.* Nov. 1931.
- JAUBERT DE BEAUJEU. — Les mensurations de face et de profil. *Arch. Electr. Méd.* Janvier 1935. n° 1.
- JAVERT C.-T. — Combined isometric and stereoscopie technique for radiographie examination of obstetrical patient. *North. Carolina. M.J.* 1943. 4. 465-473.
- JOHNSON. — Pelvimétrie par stéréoroentgenométrie. *Amer. J. of Roentg. a. Rad. Ther.* n° 4. 1937, p. 607.
- JUDSON H.-A. — Radiopelvimétrie. *Amer. J. of Roentg. a. rad. Ther.* n° 6, 12-1936, p. 928.
- KENDRICH et YOUNG. — Une méthode de mensuration des diamètres pelviens. *Soc. Obst.* Edimbourg, mars 1942.
- KEHRER et DESSAUER. — Recherche sur la mesure radiologique du bassin *Münch. Med. Woch.* 1914, p. 22.
- KREISS. — Pelvimétrie par les Rayons X. *Zents. f. d. ges. Gyn. re. Geb* 1914, p. 177.
- LAMBERT et GRUNBERG. — Quelques notes préliminaires au sujet d'une nouvelle méthode radiol. de mensuration du conjugué vrai. *La Gynécologie.* 37. p. 500.

- LÉVY-SOLAL. — Un nouveau procédé de radiopelvimétrie. Méthode stéréographique. *J. de Radiol.* 1921 p. 202.
- VARNIER. — Pelvimétrie. *Acad. de Méd.* 18-3-1896.
- R. P. à longue portée. *Arc. Electro. Méd.* 1901, p. 58 et 250.
- WAHL F.-A. — Téléradio. à 6 m et son application en obst. *Arch. f. Gynäck*, 1930, p. 337.
- WALTON H.-J. — Pelvimétrie et céphalométrie intra-utérine. *Amer. J. Roentg. and Rad. Ther.* 1931, p. 758.
- WEITZNER. — Méthode radiographique simple pour déterminer le diamètre du D.S. *Amer. J. of Obst. and Gyn.* 1935 p. 126.
- WILSON. — Simplified method of Roentgen pelvicephalometry. *Amer. J. Roentgen. and Rad. Ther.* 1948. 59. 688-698.

TABLE DES MATIERES

Définition et buts de la radiopelvimétrie.....	9
Historique.	11
Rappel anatomique	15
Indications de la radiopelvimétrie	23
Les inconvénients de la radiopelvimétrie.....	29
Conditions requises pour faire une bonne radiopelvimétrie.	31
De quelques méthodes simples.....	33
Conclusions.	53
Bibliographie.	57